

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: Anyag- és Gyártástudományi Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Gyártóberendezések és rendszerek II. BAGGR26NNC/D Kreditérték:4 Nappali tagozat 2018/2019 tanév II. félév (trimeszter)				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc.		Időpont: Ea.: lásd Ütemezés, Gy: lásd Ütemezés		
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György mestertanár	Oktatók:	Dr. Czifra György, mestertanár Magyarkúti József, mérnökstanár Varró Csaba, mérnökstanár Mészáros Béla, mérnökstanár	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		BAGGR15NNC BAGGR15NND		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: Megismertetni és elsajátíttatni a hallgatókkal a célgép építés szabályait, feladatát projekt tervezési feladaton keresztül. A feladathoz kapcsolódóan a manipulátorok és robotok felépítését, működését bemutatni. A CNC gépek felépítését, hajtásait, vezetékeit, speciális, a hagyományos szerszámgépépítéstől eltérő berendezéseit, bemutatni. A korszerű nagysebességű forgácsolásra alkalmas szerszámgépek, megmunkáló központok, gyártócellák üzemeltetésével kapcsolatos feladatok tisztázása, működtetésük problémakörének leírása. A gyártórendszerek informatikai, technológiai, anyagfolyam alrendszereinek elemei, azok működtetésének ismertetése.				
Tematika: lásd ütemezés				
Ütemezés				
Okt. hét (konzult.)	Az előadások témakörei		A gyakorlatok témakörei	
1	A projekttervezés elmélete, alapjai A gyártóeszközök tervezésének folyamata, módszertani alapjai -C		Követelményrendszer ismertetése, projekt csoportok alakítása, HF ismertetése, feladatok kiadása, előgyártmány kiválasztása	
2	Megfogók konstrukciója, mozgatása, energiaellátása, manipulátorok feladata, felépítése, hajtásai -V		Házi feladat 1. konzultáció: A gyártmány előzetes technológiai bírálata, megmunkálási módok kiválasztása	
3	Megmunkálóközpontok: eszterga és maró MK, MK fő egységei: ágyak, állványok, szánok -V		Konzultáció, Műveletek időbeli kiosztása, eszközök térbeli összevonása, ütemidő-elemzés, végleges technológia kiválasztása	
4	Megmunkálóközpontok: MK fő egységei: forgóasztalok, főhajtóművek, főorsók, szervóhajtások - V		Házi feladat 2. konzultáció: A csoportok beszámolóit, tervezési napló ellenőrzése, munkafolyamat ellenőrzése, Aggregát-egységek kiválasztása, készülékek, befogók, asztalok kiválasztása	
5	Megmunkálóközpontok: MK fő egységei: szerszámcsere-elők, munkadarab-cserélő –V		Konzultáció: Golyósorsó és méretezése, vezetékek, állványok, egyéb komponensek tervezése	
6	Gyártócellák: eszterga, maró, moduláris cellák, Automatikus munkadarab és szerszámkezelés - V		Házi feladat 3. konzultáció: A csoportok beszámolóit, tervezési napló ellenőrzése, az egyes részfeladatok ellenőrzése, modellek véglegesítése	
7	Gyártócellák: Cellavezérlés, Felügyelet és diagnosztika, Felügyeleti rendszerek, megoldások -C		Konzultáció, Ciklusidő-elemzés, éltartam-összehangolás, szerszámcsere-tervezés, Célgép vezérlése,	
8	Gyártócellák: Adaptív szabályozás, Öndiagnosztika, Forgácskezelés -C		Házi feladat 4. konzultáció: A csoportok beszámolóit, tervezési napló ellenőrzése, az egyes részfeladatok ellenőrzése (70%), Elrendezési vázlat	

9	Rugalmas gyártórendszerek FMS: Mégmunkáló alrendszer - V	Házi feladat 5. konzultáció A csoportok beszámolóí, tervezési napló ellenőrzése, az egyes részfeladatok ellenőrzése (90%), a modell és a beadandó dokumentáció ellenőrzése,
10	Rektori szabad	
11	Rugalmas gyártórendszerek FMS: Anyagmozgatás alrendszer - V	Konzultáció, Vizuális bemutatás, véglegesítés
12	Rugalmas gyártórendszerek FMS: Információs alrendszer -C	Beadás / prezentáció: A csoportok beszámolóí
13	Számítógéppel integrált gyártás CIM, Ipari robotok -C	Pótlások
14	Ipar 4.0 -C	félévzáró ZH-elővizsga-írásbeli teszt
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció stb.)		
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolóí stb.)	
1. hét	A feladat kiadása	
2. hét	1. Kötelező konzultáció – prezentáció, tervezési napló	
4. hét	2. Kötelező konzultáció – prezentáció, tervezési napló	
6. hét	3. Kötelező konzultáció – prezentáció, tervezési napló	
8. hét	4. Kötelező konzultáció – prezentáció, tervezési napló	
9. hét	5. Kötelező konzultáció – prezentáció, tervezési napló	
12. hét	A feladat beadása	
14. hét	Elővizsga	
A tantárgy menete: A gyártóberendezések és rendszerek I-II tantárgyak előadásokból, gyakorlatokból (melyek lehetnek gyakorlatok, tantermi előadások laborgyakorlatok és konzultációí) állnak, melyeken mindegyikén a részvétel katalógusokkal ellenőrzöttek. A gyakorlatokon a részvétel kötelező. A hallgató köteles azon a gyakorlaton részt venni, melyre a NEPTUN rendszeren jelentkezett. Hallgatóí csere a gyakorlatokon az év közben nem engedélyezett.		
A tantárgy teljesítésének követelményei: A tantárgy vizsgával zárul, a vizsgára bocsáthatósági feltétel, hogy az év közben a hallgató megszerezze a tantárgyból az aláírást.		
Az aláírás megszerzésének feltételei: <div><div><div>1. Amennyiben a hallgató hiányzásai valamely kötelezően látogatandó tárgyból meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-át, a hallgató aláírást, illetve évközi jegyet nem kaphat.</div><div>2. A házi feladat „megfelelt” minősítése.</div><div>3. A félévzáró ZH-elővizsga teljesítése „elégséges (2)” eredménnyel.</div><div>4. A félév során 1 házi feladat (projekt tervezési feladat) kerül kiadásra. A hallgató köteles azon a kurzuson felvenni a házi feladatát, melyen a NEPTUN rendszerben jelentkezett és annál az oktatónál, aki ezt a kurzust vezeti. A házi feladat konzultációí köteles az általa felvett kurzusban végrehajtani a kurzushoz rendelt oktatónál a megadott konzultációs időben. A konzultációs adatlapot minden esetben ki kell tölteni és aláíratni a konzultáló tanárral. Ennek elmaradása esetén a házi feladat nem adható be.</div></div><div><div>1. Házi feladatot kizárólag a kijelölt időben lehet beadni. Betegség esetén a hallgató orvosi igazolással alátámasztva és külön tantárgyfelelősi engedéllyel adhatja be a feladatot késedelemmel, más lehetőség a késedelmes beadásra nincs, elmaradás esetén a minősítés LETILTVA.</div><div>2. A házi feladat jellege projekttervezés - csoportmunka, az az inaktív hallgató, aki nem vesz részt a csoport munkájában, kizárásra kerül és a féléve LETILTVA minősítést kap. A kizárást a csoportvezető és a konzultáló tanár is javasolhatja a 6. heti konzultációí követően.</div><div>3. A házi feladat további részletei (a beadáshoz szükséges technikai feltételek és követelmények) az első konzultációí kerülnek ismertetésre, a szükséges dokumentumokat a MOODLE rendszeren keresztül lehet elérni.</div><div>4. A kommunikáció a hallgatók felé a NEPTUN rendszeren keresztül történik.</div></div></div>		

A vizsga:

A tantárgy vizsgával zárul. A vizsgára bocsáthatósági feltételek az előző pontban találhatók.

A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsga szóbeli részén nem vehet részt az, aki az írásbeli részt legalább „elégséges (2)” eredménnyel nem teljesítette.

Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):

Írásbeli és szóbeli vizsga eredménye:

0 – 49,99%: elégtelen (1)

50 – 59,99%: elégséges (2)

60 – 69,99%: közepes (3)

70 – 84,99%: jó (4)

85 – 100%: jeles (5)

A hallgató jó (4) és jeles (5) ZH-elővizsga eredmény esetén megajánlott jegyet kap, melyet a NEPTUN rendszeren keresztül fogadhat el.

A pótlás módja:

1. Ha a hallgató az évközi jegy-aláírás megszerzésének követelményeit nem teljesítette (pl.: nem írt, vagy elégtelen ZH-t írt, nem adta be a mérési jegyzőkönyvet stb.) a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetőséget kell biztosítani a pótlására. Ha a hallgató a pótlási lehetőséggel sem tudja az évközi jegyet-aláírást megszerezni, és a tantárgy követelményrendszere lehetőséget biztosít arra, akkor a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy - aláírás megszerzésére követelmények teljesítésére a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után.

Kötelező irodalom:

- [1] Dr. Nagy P. Sándor: Gyártóberendezések és rendszerek I-II (OE jegyzet)

Ajánlott irodalom:

- [1] Czéh Mihály, Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor: Megmunkálógépek Műszaki Könyvkiadó 2002,
- [2] Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor Gyártórendszerek a gépiparban Műszaki Könyvkiadó Budapest 2002.
- [3] Dr. Mikó Balázs, Dr. Sipos Sándor, Hervay Péter, Dr. Zentay Péter: Forgácsolás technológia alapjai (OE BGK)
- [4] Mátyási Gyula: Számítógéppel támogatott technológiák, Műszaki Kiadó, 2009
- [5] Dr. Takács György: Forgácsoló szerszámgepek, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_03_ebook_forgacsolo_szerszamepek/adatok.html
- [6] Dr. Takács György: Gyártóeszközök módszeres tervezése, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_04_ebook_gyartoeszkozok_modszeres_tervezese/adatok.html
- [7] Dr. Patkó Gyula: Szerszámgepek elmélete, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_09_ebook_szerszamepek_elmelete/adatok.html
- [8] Mozsolics András: Villanymotorok a gyakorlatban, tanulási útmutató, <https://docplayer.hu/275055-Tanulasi-utmutato-villanymotorok-a-gyakorlatban-keszitette-mozsolics-andras.html>

Kiegészítő irodalom:

- [1] Görög Mihály: Bevezetés a projektmenedzsmentbe, Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem. 4. átdolg. kiad. Budapest, 2001, Aula
- [2] Dr. Garaj Erika: Projektmenedzsment, EDUTUS Főiskola, Eduweb Multimédia Zrt., 2012, elérhető: http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0017_35_projektmenedzsment/ch03s05.html

Egyéb segédletek:

Megjegyzés: A tárgy záróvizsga tárgy. Felkészületlen hallgató nem bocsátható záróvizsgára!

.....
Tantárgyfelelős